

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

K. ITO et al.

Atty. Docket No.: 024656-00029

Serial No.: New application

Examiner: Not Assigned

Filed: October 1, 2003

Art Unit: Not Assigned

For: HYBRID HOT AIR HEATER

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313

October 1, 2003

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

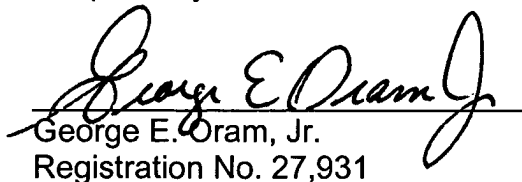
Japanese Patent Application No. 2002-289587 filed on October 2, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these document.

Please charge any fee deficiency or credit any overpayment with respect to this paper to Deposit Account No. 01-2300.

Respectfully submitted,

  
George E. Oram, Jr.  
Registration No. 27,931

Customer No. 004372  
ARENT FOX KINTNER PLOTKIN & KAHN, PLLC  
1050 Connecticut Avenue, N.W., Suite 400  
Washington, D.C. 20036-5339  
Tel: (202) 857-6000  
Fax: (202) 638-4810  
GEO/bgk

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application : October 2, 2003.

Application Number : Patent Application  
No. 289587/2002

Applicant(s): Rinnai Corporation.

September 22, 2003  
Sealed by Commissioner,  
Japan Patent Office  
Yasuo Imai

Patent Application Certificate No. 2003-3077916

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年 1 0 月    2 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 8 9 5 8 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 8 9 5 8 7 ]

出      願      人            リンナイ株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002-138

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F23D 14/08

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号 リンナイ株式会社  
                        会社内

    【氏名】 伊藤 圭一

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号 リンナイ株式会社  
                        会社内

    【氏名】 藤沢 美憲

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号 リンナイ株式会社  
                        会社内

    【氏名】 下野間 行彦

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号 リンナイ株式会社  
                        会社内

    【氏名】 山田 良宗

【特許出願人】

    【識別番号】 000115854

    【氏名又は名称】 リンナイ株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100106105

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 打揚 洋次

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100119585

【弁理士】

【氏名又は名称】 東田 潔

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100120802

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 雅昭

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 103437

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハイブリット式温風暖房器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前面に第 1 及び第 2 の吹出口と、後面に第 1 及び第 2 の吸気口とを設けた筐体を備え、

ガスバーナと、このガスバーナーの下方に配置され、ガスバーナーからの燃焼ガスと第 1 吸気口から筐体内に吸込まれた空気とを混合して第 1 吹出口から室内に吹出す第 1 送風ファンとから構成されるガスヒータ部と、

第 2 吸気口から吸込まれた空気を加熱する電気ヒータと、加熱された空気を第 2 吹出口から室内に吹出す第 2 送風ファンとから構成される電気ヒータ部とを、両ヒータ部の送風系が相互に独立するように区画して筐体に内蔵したことを特徴とするハイブリット式温風暖房器。

【請求項 2】 前記第 1 送風ファンと第 2 送風ファンとを同時運転させた場合に共振しないように、第 1 送風ファン及び第 2 送風ファンの少なくとも一方に、固有振動数を変更させる振動数変更手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のハイブリット式温風暖房器。

【請求項 3】 前記振動数変更手段は、電気ヒータ部を収納したケースであり、このケースに第 2 送風ファンのモータを固定したことを特徴とする請求項 2 記載のハイブリット式温風暖房器。

【請求項 4】 前記ケースを、耐熱性を有する樹脂から形成したことを特徴とする請求項 3 記載のハイブリット式温風暖房器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ガスヒータと電気ヒータとを 1 個の筐体に内蔵したハイブリット式温風暖房器に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ハイブリット式温風暖房器としては、例えば、石油等を燃料とする燃焼

器を備えた燃焼ヒータ部と電気ヒータを備えた電気ヒータ部とを、前面に吹出口、後面に吸気口を設けた筐体に内蔵したものが知られている。この場合、燃焼用空気を室内から筐体内に吸引し、各ヒータ部で加熱された温風を吹出す送風系は、筐体の後部に設けた 1 個の送風ファンによって制御される（特許文献 1）。

### 【 0 0 0 3 】

#### 【特許文献 1】

特開平 2 0 0 0 - 9 3 4 7 号公報（例えば、請求項の記載）

### 【 0 0 0 4 】

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、燃焼ヒータ部と電気ヒータ部との送風系を 1 個の送風ファンで制御すると、燃焼ヒータに加えて電気ヒータを運転する場合と、燃焼ヒータのみを運転し電気ヒータを停止させる場合とでは、発生熱量が異なることから、過熱防止のため筐体内に吸込む空気量を相違させる必要があり、燃焼空気量の相違のため燃焼ヒータを安定燃焼させるのが困難になる。

### 【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、上記点に鑑み、電気ヒータ部の運転、停止に関わらず燃焼ヒータ部の燃焼器を常時安定燃焼させることができるハイブリット式温風暖房器を提供することを課題とするものである。

### 【 0 0 0 6 】

#### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明のハイブリット式温風暖房器は、前面に第 1 及び第 2 の吹出口と、後面に第 1 及び第 2 の吸気口とを設けた筐体を備え、ガスバーナと、このガスバーナーの下方に配置され、ガスバーナーからの燃焼ガスと第 1 吸気口から筐体内に吸込まれた空気とを混合して第 1 吹出口から室内に吹出す第 1 送風ファンとから構成されるガスヒータ部と、第 2 吸気口から吸込まれた空気を加熱する電気ヒータと、加熱された空気を第 2 吹出口から室内に吹出す第 2 送風ファンとから構成される電気ヒータ部とを、両ヒータ部の送風系が相互に独立するように区画して筐体に内蔵したことを特徴とする。

### 【 0 0 0 7 】

本発明によれば、ガスヒータ部と電気ヒータ部との送風系を相互に独立するよう  
に区画して筐体内に内蔵したので、ガスヒータ部に吸込む空気量を、電気ヒ  
ータ部の運転または停止に関わらず一定にでき、燃焼空気量を一定にしてガスバー  
ナーを常時安定燃焼させることができる。

#### 【0008】

ところで、第1送風ファンと第2送風ファンとを同時に運転した場合、両送風  
ファンの振動周波数に基づく合成周波数で加振されて共振を起こし、音が発生す  
る場合がある。この場合、温風暖房器自体の運転音が大きくなるという不具合が  
生じる。

#### 【0009】

このため、前記第1送風ファンと第2送風ファンとを同時運転させた場合に共  
振しないように、第1送風ファン及び第2送風ファンの少なくとも一方に固有振  
動数を変更させる振動数変更手段を設けておけば、共振音の発生を抑制でき、暖  
房器自体の運転音が大きくなるのが防止できる。

#### 【0010】

この場合、前記振動数変更手段は、例えば電気ヒータ部を収納したケースであ  
り、このケースに第2送風ファンのモータを固定しておけばよい。

#### 【0011】

尚、前記ケースを、耐熱性を有する樹脂から形成すれば、このケースを複雑な  
形状に加工する場合でもその作業が容易になる。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

図1及び図2を参照して、1は、本発明のハイブリット式温風暖房器である。  
この温風暖房器1は箱状の筐体11を有する。筐体11内には、上側にガスヒ  
ータ部2が、下側に電気ヒータ部3が内蔵されている。

#### 【0013】

本実施の形態では、筐体11の前面に、第1吹出口12a及び第2吹出口12  
b、筐体11の後面に第1吸気口13a及び第2吸気口13bを、ガスヒータ部  
2及び電気ヒータ3に対応させて形成し、後述するように2個の送風ファンを使



用してガスヒータ部 2 と電気ヒータ部 3 との送風系を相互に独立のものとしている。

#### 【0014】

ガスヒータ部 2 は、燃焼器であるガスバーナー 20 と、ガスバーナー 20 の下方に配置され、ガスバーナー 20 に燃焼用空気を供給すると共に燃焼ガスと第 1 吸気口 13a から筐体 11 に吸込まれた空気とを混合して室内に吹出す第 1 送風ファン 21 とから構成されている。

#### 【0015】

ガスバーナー 20 は、全一次式燃焼バーナーであり、筐体 11 内に配置した比例弁 41 に接続されたガス管（図示せず）の先端に装着されたガス噴射ノズル 42 が臨む燃料／空気の吸入口 201 と、この吸入口 201 に連通する混合管部 202 とを形成したバーナー本体 20a を有する。バーナー本体 20a の開口した上面には、分布板 203 を介して複数の炎口が列設されたセラミック製炎口板 204 が装着され、炎口板 204 の上部空間は燃焼カバー 205 で囲われている。

#### 【0016】

ここで、例えばこのガスバーナー 20 を長期間使用せず、吸入口 201 に塵やほこりが溜まって吸入口 201 が過度に閉塞されているような場合、ガスバーナーを点火すると、点火初期（点火操作から約 1 分間）に、供給される空気量が減少して不完全燃焼を起こし、CO が発生し易い。この状態でハイブリット式温風暖房器 1 を使用すると室内に CO が放出される可能性がある。

#### 【0017】

このため、図 3 に示すように、燃焼カバー 205 の所定の位置に、この燃焼カバー 205 で囲まれた燃焼室 206（図 2 参照）に二次空気を取入れる複数の二次空気孔 205a を列設し、点火初期にガスバーナー 20 の燃焼状態を安定させるようにした。

#### 【0018】

また、筐体 11 内には、燃焼室 206 の上方を囲うように第 1 隔壁 5a が設けられている。さらに、筐体 11 内には、第 1 隔壁 5a を含むガスバーナー 20 を覆うと共に第 1 隔壁 5a との間で第 1 送風ファン 4 に通じる空気通路 51 が形成

されるように第2隔壁5bが設けられている。バーナー本体20aの下側に位置する第1送風ファン21は、第1吹出口12aに通じる送風ダクト211aが形成されたハウジング211を有する。

#### 【0019】

ハウジング211内には、回転数の制御が可能な第1モータ212に接続されたクロスフロー式の第1回転羽根213が配置されている。この場合、空気通路51とハウジング211の内部空間とは、ハウジング211の上面開口211bを介して連通している。

#### 【0020】

これにより、第1吸気口13aから第1吹出口12aに通じるガスヒータ部2の送風系が形成される。そして、第1モータ212を駆動して第1回転羽根213を回転させると、筐体11内に吸気口13aから室内の空気が吸い込まれ、バーナー本体20aの吸入口201に空気が供給されると共に、空気通路51を空気が流れる。

#### 【0021】

この場合、吸入口201にガス噴射ノズル42を介して燃料ガスを噴射すると混合気が炎口板204に供給される。尚、空燃比は、第1モータ212を制御して第1回転羽根213の回転数を制御することで調節される。

#### 【0022】

ガスバーナーからの燃焼ガスは、第1隔壁5aの内側を通過して第1送風ファン21方向に吸引される。また、空気通路51には、第1吸気口13aから吸引された空気が流れ、第1隔壁5aの端部に到達すると燃焼ガスと空気とが混合されて温度低下し、開口211bを介してハウジング211内に流入する。そして、所定温度の混合気体が吹出口12aを介して室内に放出される。

#### 【0023】

一方、電気ヒータ部3は、第2吸気口13bに連通した第2送風ファン30を有する。この第2送風ファン30は、吹出口12bに通じる送風ダクト301aが形成されたハウジング301を有し、その内部には回転数の制御が可能な第2モータ31に接続されたクロスフロー式の第2回転羽根32が配置されている。

また、送風用ダクト 301a には 8 本のシーズヒータ 33 が設けられている。

#### 【0024】

電気ヒータ部 3 の第 2 吹出口 12b から温風を吹出す場合、その温風によって室内の床面が過熱される可能性がある。このため、第 2 送風ファン 30 の送風ダクト 301a を上方に向かって傾斜して設けている。

#### 【0025】

これにより、第 2 吸気口 13b から第 2 吹出口 12b に通じる電気ヒータ部 3 の送風系が形成される。そして、第 2 モータ 31 を駆動させて第 2 回転羽根 32 を回転させると、吸気口 13b を介して室内の空気が吸い込まれ、この空気が送風ダクト 301a に設けたシーズヒータ 33 の周囲を通過する間に加熱され、吹出口 12b を介して加熱された空気が室内に放出される。

#### 【0026】

尚、前記第 1 及び第 2 の各吹出口 12a、12b は、第 1 送風ファン 21 から吹出される温風と第 2 送風ファン 30 から吹出される温風空気とが合流するように隣接させて形成している。また、1 及び第 2 の各吸気口 13a、13b には、筐体 11 内に塵やほこりが吸込まれるのを防止するため防塵ファルタ 6a、6b をそれぞれ装着している。

#### 【0027】

ところで、第 1 送風ファン 21 と第 2 送風ファン 30 とを同時に運転した場合、両送風ファン 21、30 の振動周波数に基づく合成周波数で加振されて共振を起こし、音が発生する場合がある。この場合、温風暖房器 1 自体の運転音が大きくなるという不具合が生じる。

#### 【0028】

本実施の形態では、第 1 送風ファン 21 と第 2 送風ファン 30 とを同時運転させた場合に共振しないように、電気ヒータ部 3 を耐熱性の合成樹脂で形成した振動数変更手段であるケース 7 内に収納すると共にこのケース 7 に第 2 送風ファン 30 のハウジング 301 を固定し、第 2 送風ファン 2 の固有振動数を変更させている。これにより、第 1 送風ファン 21 と第 2 送風ファン 30 とを同時運転しても共振を起こさず、音の発生を抑制して運転音が大きくなるのを防止できる。ま

た、送風系が独立した電気ヒータ部 3 をケース 7 に収納しているので、このケース 7 ごと筐体 1 1 から取外せば、電気ヒータ部 3 のない単独のガスファンヒータを簡単に構成できる。

### 【 0 0 2 9 】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明のハイブリット式温風暖房器では、電気ヒータ部の運転、停止に関わらずガスヒータ部のガスバーナーを常時安定燃焼させることができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明のハイブリット式温風暖房器の構成を説明する正面図

##### 【図 2】

本発明のハイブリット式温風暖房器の構成を説明する縦断面図

##### 【図 3】

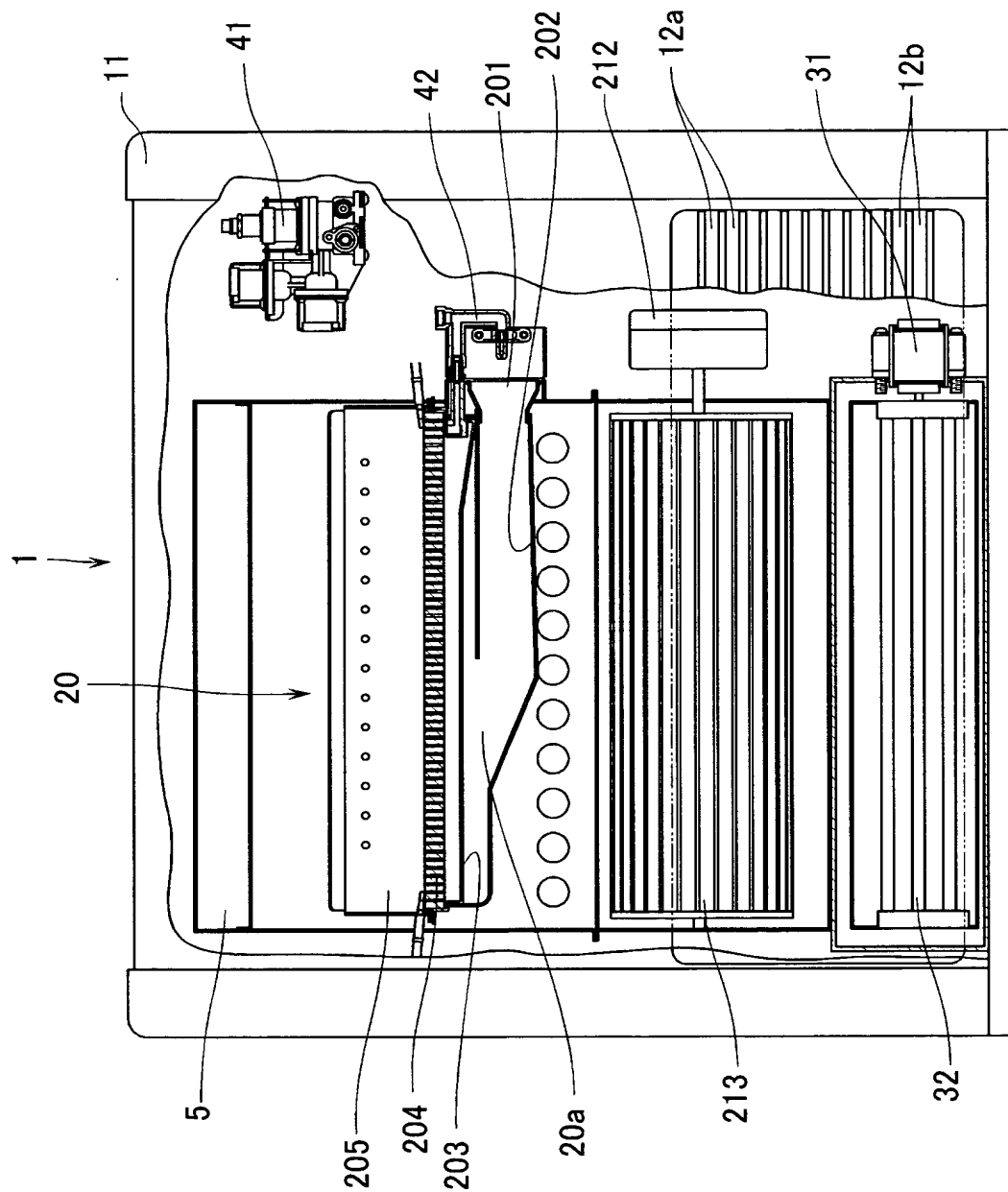
ガスバーナーを拡大して説明する図

#### 【符号の説明】

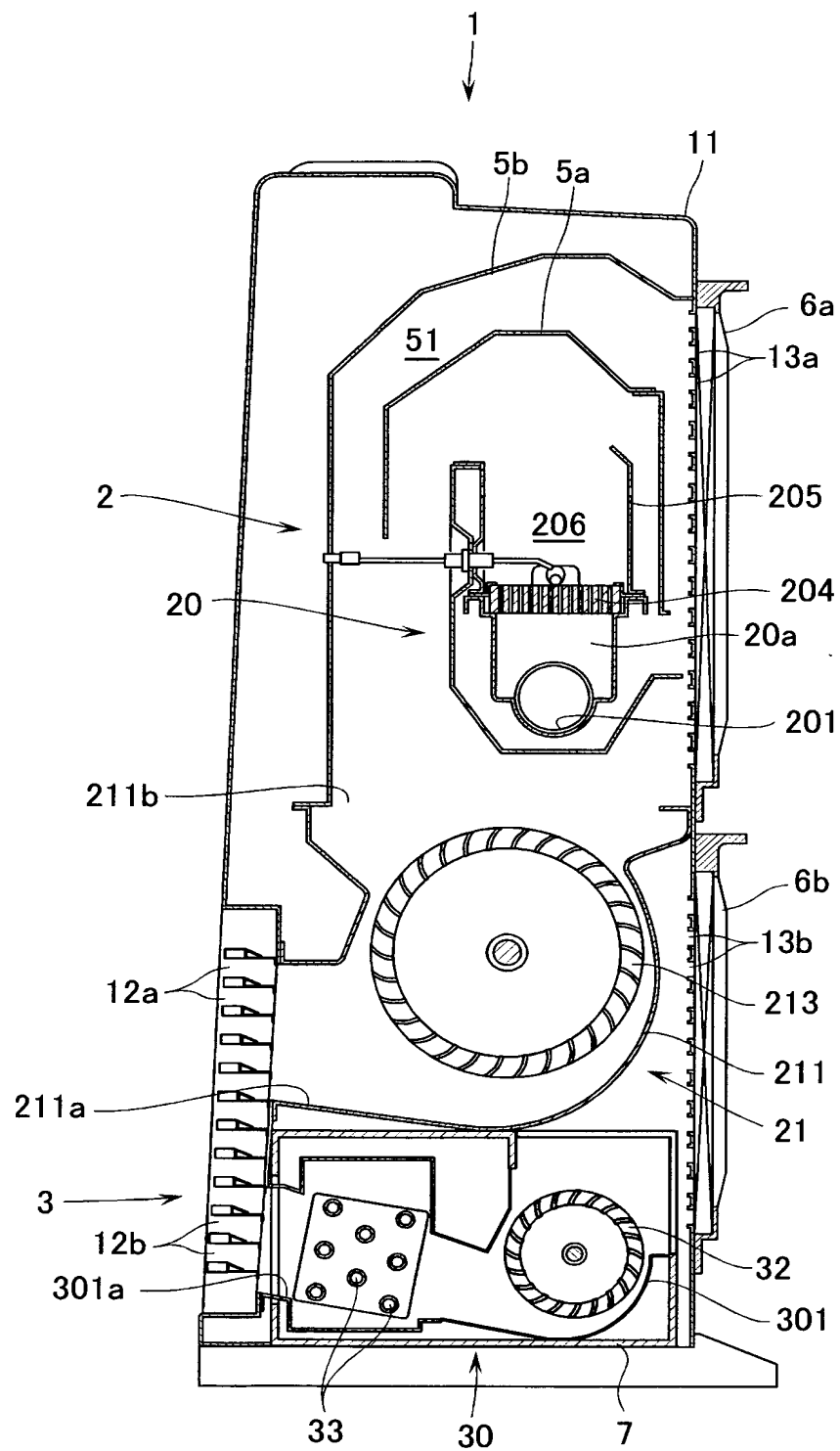
- 1 ハイブリット式温風暖房器
- 1 1 筐体
- 1 2 a、1 2 b 吹出口
- 1 3 a、1 3 b 吸気口
- 2 ガスヒータ部
- 2 0 ガスバーナー
- 2 1 第 1 送風ファン
- 3 電気ヒータ部
- 3 0 第 2 送風ファン
- 7 ケース

【書類名】 図面

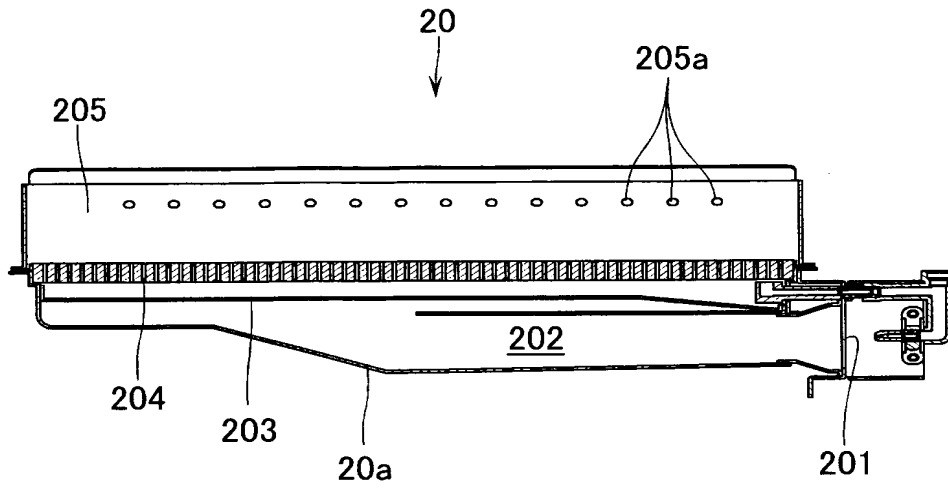
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のハイブリット式温風暖房器では送風系を 1 個の送風ファンで制御していたので、燃焼ヒータの単独運転の場合と燃焼ヒータに加えて電気ヒータを運転する場合とでは、発生熱量が異なることから、過熱防止のため筐体内に吸込む空気量を相違させる必要があり、燃焼空気量の相違のため燃焼ヒータを安定燃焼させるのが困難であった。

【解決手段】 前面に第 1 及び第 2 の吹出口 1 3 と、後面に第 1 及び第 2 の吸気口 1 2 とを設けた筐体に、ガスバーナ 2 0 と第 1 送風ファン 2 1 とから構成されるガスヒータ部 2 と、電気ヒータ 3 3 と第 2 送風ファン 3 0 とから構成される電気ヒータ部 3 とを、両ヒータ部の送風系が相互に独立するように区画して内蔵する。

【選択図】 図 2



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 8 9 5 8 7
受付番号	5 0 2 0 1 4 8 1 7 2 2
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月 2日

次頁無



特願 2 0 0 2 - 2 8 9 5 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 1 5 8 5 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市中川区福住町 2 番 2 6 号

氏 名

リンナイ株式会社

.

.

.

.